

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-30414

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

(51)Int.Cl.⁵
E04N 5/235
G03B 7/28識別記号 序内整理番号
9187-5C
7316-2K

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 (全10頁)

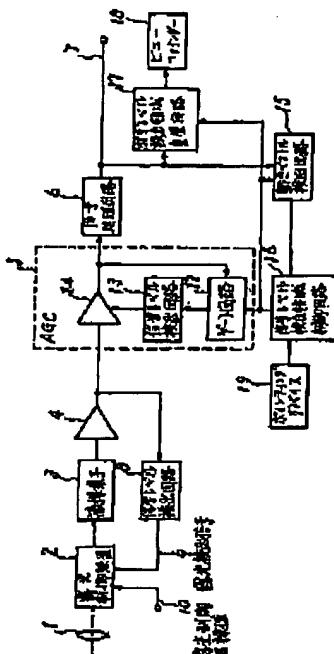
(21)出願番号 特願平3-181392
(22)出願日 平成3年(1991)7月23日(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72)発明者 外田 修司
京都府長岡市馬場園所1番地 三菱電機
株式会社電子商品開発研究所内
(72)発明者 西田 好宏
京都府長岡市馬場園所1番地 三菱電機
株式会社電子商品開発研究所内
(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54)【発明の名称】撮像装置

(51)【要約】

【目的】 主要被写体に位置変化が生じても、該主要被写体にとって最適となるように自動利得制御するとともに、信号レベル検出領域の指定、確認ができるようにする。

【構成】 動きベクトル検出回路により主要被写体の動きを検出し、その主要被写体の動きにしたがって信号レベル検出領域制御回路が信号レベル検出領域を移動させることにより、主要被写体に追従して自動利得制御動作をさせる。また、ユーザーが信号レベル検出領域の補正や変更を入力するためのポインティングデバイスを備えるとともに、ユーザーが視覚的に信号レベル検出領域を確認できるように、信号レベル検出領域重畠回路でビデオ信号に重畠させてビューファインダー上で表示する。



(2)

特開平5-80414

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影画面内に指定された信号レベル検出領域で得られる映像信号に基づいて自動利得制御する撮像装置において、画像の動きを検出する動き検出手段と、この動き検出手段の出力から主要被写体の動きに追従するように信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御手段とを備え、主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更するようにしたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 撮影画面内に指定された信号レベル検出領域で得られる映像信号に基づいて自動利得制御する撮像装置において、画像の動きを検出する動き検出手段として時間的に連続した 2 つの画像情報の相間から画像の動きを検出する動きベクトル検出手段を備え、さらにこの動きベクトル検出手段の出力から主要被写体の動きを検出し主要被写体の動きに追従するように信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御手段を備え、主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更するようにしたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 撮影画面内に指定された信号レベル検出領域で得られる映像信号に基づいて自動利得制御する撮像装置において、時間的に連続した 2 つの画像情報の相間から画像の動きを検出する動きベクトル検出手段と、この動きベクトル検出手段の出力から主要被写体の動きを検出し主要被写体の動きを追従するように信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御手段とを備え、主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更するとともに、追従すべき被写体に合わせて信号レベル検出領域を指定する信号レベル検出領域指定手段を設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 撮影画面内に指定された信号レベル検出領域で得られる映像信号に基づいて自動利得制御する撮像装置において、時間的に連続した 2 つの画像情報の相間から画像の動きを検出する動きベクトル検出手段と、この動きベクトル検出手段の出力から主要被写体の動きを検出し主要被写体の動きを追従するように信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御手段とを備え、主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更するとともに、信号レベル検出領域を映像信号に重疊して表示する信号レベル検出領域重疊手段を設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 撮影画面内に指定された信号レベル検出領域で得られる映像信号に基づいて自動利得制御する撮像装置において、時間的に連続した 2 つの画像情報の相間から画像の動きを検出する動きベクトル検出手段と、この動きベクトル検出手段の出力から主要被写体の動きを検出し主要被写体の動きに追従するように信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御手段とを備え、主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更するとともに、主要被写体が画面の一部分か大部分

かを判定する判定手段と、主要被写体が画面の一部分か大部分かに従って動きベクトルを検出する領域及び信号レベル検出領域を可変する領域可変手段とを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 撮影画面内に指定された信号レベル検出領域で得られる映像信号に基づいて自動利得制御する撮像装置において、時間的に連続した 2 つの画像情報の相間から画像の動きを検出する動きベクトル検出手段と、この動きベクトル検出手段の出力から主要被写体の動きを検出し主要被写体の動きに追従するように信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御手段とを備え、主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更するとともに、露光制御に用いる測光領域を前記自動利得制御に用いる信号レベル検出領域と同期して可変することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、信号レベル検出回路を用いた自動利得制御手段を有する撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 9 は従来の撮像装置の主要部の概略構成例を示すブロック図で、1 はレンズ、2 はレンズ 1 から入射される光量を制御する露光制御装置、3 はレンズ 1 によって撮像面上に結像された映像を電気信号に変換する撮像素子、4 は撮像素子 3 より出力された映像信号を増幅するアンプ、5 はゲイン制御を行う AGC 回路、6 は AGC 回路 5 の出力を NTSC 等の規格化された映像信号に変換する信号処理回路、7 は信号処理回路 6 から出力される映像信号、8 はアンプ 4 から出力される信号の明るさの情報を検出する信号レベル検出回路、9 は信号レベル検出回路 8 から発生される露光検出信号、10 は外部から設定される露光制御目標値である。11 は信号レベル検出領域を決定する信号レベル検出領域発生回路、12 はゲイン可変アンプ 14 の出力を信号レベル検出領域発生回路 11 の出力である信号レベル検出領域のタイミングに応じて通すゲート回路、13 はゲート回路 12 から出力される信号の明るさの情報を検出する信号レベル検出回路、14 は信号レベル検出回路 13 の出力により利得制御を行うゲイン可変アンプで、ゲート回路 12、信号レベル検出回路 13、ゲイン可変アンプ 14 で AGC 回路 5 を構成している。

【0003】 次に、図 9 の動作について説明する。レンズ 1 に入射し、露光制御装置 2 で露光を制御された入射光は、撮像素子 3 に結像して電気信号に変換される。撮像素子 3 の出力はアンプ 4 で増幅され、AGC 回路 5 に入力される。AGC 回路 5 はゲイン制御を行い、その出力は信号処理回路 6 を通り映像信号 7 として出力される。一方、アンプ 4 の出力は信号レベル検出回路 8 に入力され、信号レベル検出回路 8 では明るさの情報を

(3)

特開平5-30414

4

3
露光検出信号9を発生し、これが露光制御目標値10と等しくなるように露光制御装置2が露光を制御する。次に、AGC回路5の動作について説明する。信号レベル検出領域発生回路11からは信号レベル検出枠のタイミングにあたる信号が出力され、このタイミングに応じてゲイン可変アンプ14の出力がゲート回路12を通過して信号レベル検出回路13に入力される。信号レベル検出回路13により検出した信号レベルが一定レベルとなるようにゲイン可変アンプ14のゲインを制御する。

【0004】次に、信号レベル検出枠を設けた重点信号レベル検出について説明する。一般に、背景の上部には空等の輝度レベルの高い映像を撮影することが多く、その輝度レベルに合わせて自動利得制御を行うと、いわゆる逆光状態となり、肝心の人物の顔などが黒つぶれを起こしてしまう。そこで、図10のaのように画面の中央部から下部ごみの信号レベル検出枠101を信号レベル検出領域発生回路11で発生し、信号レベル検出回路13は信号レベル検出枠91内の映像信号を用いて枠内の重点信号レベル検出を行い、自動利得制御している。また図10のbのように画面を分割し、それぞれのエリアから得られる明るさの情報を重み付けを行って自動利得制御したりしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述した従来の撮像装置において、ゲート回路12での映像信号通過領域、すなわち重点信号レベル検出領域は、重み付けがどうであれ画面に対して固定して設定されているため、被写体が動いたり、カメラが動いたりして画面内における主要被写体の位置変化が生じた場合でも、固定された信号レベル検出領域に位置する被写体に対して最適となるように自動利得制御し、必ずしも主要被写体に対して最適となるように自動利得制御されないといった問題があった。

【0006】本発明は上述した問題を解決するためになされたもので、その主な目的は、主要被写体の画面内における位置変化が生じたとしても、該主要被写体にとって最適となるように自動利得制御することができる撮像装置を提供することにある。

【0007】また、他の目的は、上記に加えて、信号レベル検出領域を指定可能としたり、信号レベル検出領域の確認ができるようにして主要被写体の修正および変更入力が容易となるようにしたり、主要被写体の動きを正確に検出できる撮像装置を提供することにある。また、他の目的は、上記に加えて、該主要被写体にとって最適となるように露光制御と自動利得制御を行なうことができる撮像装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本願の第1の発明は、主要被写体の動きを検出し主要被写体に追従するように信号レベル検出領域を変更す

10

20

30

40

50

る信号レベル検出領域制御手段とを備えたものである。

【0009】第2の発明は、上記第1の発明に加えて、時間的に連続した2つの画像情報の相関から画像の動きを検出する動きベクトル検出手段を備えたものである。

【0010】第3の発明は、上記第2の発明に加えて、追従すべき被写体に合わせて信号レベル検出領域を指定する信号レベル検出領域指定手段を設けたものである。

【0011】第4の発明は、第2の発明に加えて、信号レベル検出領域を映像信号に重ねて表示する信号レベル検出領域重ね手段を設けたものである。

【0012】第5の発明は、第2の発明に加えて、主要被写体が画面の一部分か大部分かを判定する判定手段と、主要被写体が画面の一部分か大部分かに従って動きベクトルを検出する領域及び信号レベル検出領域を可変する領域可変手段とを設けたものである。

【0013】第6の発明は、第2の発明に加えて、信号レベル検出領域と測光領域を同じ領域にするものである。

【0014】

【作用】本願の第1の発明では、画像の動きに従って信号レベル検出領域制御手段で信号レベル検出領域を変更することにより被写体に追従させることができる。

【0015】第2の発明では、上記第1の発明の作用に加えて、動きベクトル検出手段により画像の動き（方向と大きさ）を検出することができる。

【0016】第3の発明では、上記第2の発明の作用に加えて、ポインティングデバイス等の信号レベル検出領域指定手段で、追従すべき被写体に合わせて信号レベル検出領域を自由に設定することができる。

【0017】第4の発明では、第2の発明の作用に加えて、信号レベル検出領域の動作状態をビデオ信号に重ねさせて、ビューファインダー等で見ることにより、映像信号上で確認することができる。

【0018】第5の発明では、第2の発明の作用に加えて、主要被写体が画面の一部分か否かに応じて動きベクトルを検出する領域及び信号レベル検出領域を可変するので、主要被写体の動きを正確に検出できる。

【0019】第6の発明では、第2の発明の作用に加えて、露光制御と自動利得制御の組み合せによる制御特性を最適にできる。

【0020】

【実施例】以下、本発明の実施例として、画像の動きを検出する方法として動きベクトル検出手段を用いたものを図1から図8を用いて説明する。なお、画像の動きを検出する方法としては、これに限るものではない。

【0021】図1、図8は実施例の撮像装置を示すブロック図であり、図において、1はレンズ、2はレンズ1から入射される光量を制御する露光制御装置、3はレンズ1によって撮像面上に結像された映像を電気信号に変換する撮像素子、4は撮像素子3より出力された映像信

(4)

特開平5-30414

6

号を増幅するアンプ、5はゲイン制御を行うAGC回路、6はAGC回路5の出力をNTSC等の規格化された映像信号に変換する信号処理回路、7は信号処理回路6から出力される映像信号、8はアンプ4の出力信号の明るさ情報を検出する信号レベル検出回路、9は信号レベル検出回路8から発生される露光検出信号、10は外部から設定される露光制御目標値、12はゲイン可変アンプ14の出力信号を信号レベル検出領域の間だけ通すゲート回路、13はゲート回路12から出力される信号の明るさの情報を検出する信号レベル検出回路、14は信号レベル検出回路13から出力される情報によりAGC回路5の利得制御を行なうゲイン可変アンプ、15は時間的に連続する2画面から画像の動きを検出する動きベクトル検出回路(手段)、16は動きベクトル検出回路15の出力に合わせて信号レベル検出領域を変更する信号レベル検出領域制御回路(手段)、17は信号レベル検出領域を表示するためにビデオ信号に重畠させる信号レベル検出領域重畠回路(手段)、18は信号レベル検出領域を重畠した映像を見るためのビューファインダー、19は信号レベル検出領域制御回路16に信号レベル検出領域の補正や変更を入力するためのポインティングデバイスであり、信号レベル検出領域指定手段を構成する。また、図8において、81はアンプ4の出力信号を信号レベル検出領域の間だけ通すゲート回路である。

【0022】次に、実施例1である図1の動作について説明する。レンズ1を介して、露光制御装置2で露光を制御された入射光が撮像素子3に結像して電気信号に変換され、アンプ4によって増幅された後にAGC回路5でゲイン制御され、その出力が信号処理回路6を通り映像信号7として出力されること、及びアンプ4の出力が信号レベル検出回路8に入力され、その露光検出信号9が露光制御目標値10と等しくなるように露光制御装置2が露光を制御することは従来と同様である。

【0023】本発明の特徴は、動きベクトル検出回路15により主要被写体の動きを検出し、その主要被写体の動きに従って信号レベル検出領域制御回路16が信号レベル検出領域を移動させる。すなわち主要被写体に追従して自動利得制御動作させることである。また、この撮像装置をより使い勝手の良いものにするために、ユーザーが信号レベル検出領域の補正や変更を入力するためのポインティングデバイス19を備えるとともに、ユーザーが視覚的に信号レベル検出領域を確認できるように、信号レベル検出領域重畠回路17でビデオ信号に重畠させてビューファインダー18上で表示するようにしている。

【0024】次に、図2および図3により動きベクトル検出回路15について説明する。

【0025】フレーム間の画像移動量を検出するためには、本来、画像内の全画素についてどの方向にどれだけ動いたかを算出するのが理想的であり、これ以上の動き

ベクトル検出精度はない。しかし、このためには大規模なハードウェアと時間を要し、実現困難である。そこで、一般には、画面のいくつかの画素(以下、代表点と称す)に着目し、これらの画素の移動量から画面全体の動きベクトルを決定する方法が取られている。

【0026】図2は一般的な代表点演算回路のブロック図である。図3は図2の従来例における画像のブロック及び代表点との関係を示している図である。1フィールドの画像を所定個数のブロック31に分け、各ブロック毎に中央に1つの代表点R₁₁32を設けている。各ブロック毎に1フレーム前の代表点とブロック内の全画素S_{11...j+y33}とのレベル差を演算している。

【0027】図2において、入力映像信号AはまずA/D変換器21でA/D変換され、代表点32となるべきブロック31内の所定の画素がラッチ回路22を経由して代表点メモリ23に書き込まれる。代表点メモリ23に収納されたデータは、1フレーム遅延されて読み出され、ラッチ回路24を経由して絶対値回路26に送られる。他方、A/D変換された映像信号のデータはラッチ回路2

25を経由して絶対値回路26に送出される。ラッチ回路24より出力される1フレーム前の代表点信号イとラッチ回路25より出力された現フレームの画素信号ウは絶対値回路26にて演算され差の絶対値が算出される。これらの演算はブロック単位に行なわれ、この絶対値回路26の出力信号エはゲート回路40で動きベクトル検出領域だけの信号が選択され、累積加算回路27の各ブロック内の画素の同一アドレスに対応するテーブルに次々と加算される。このテーブルの加算結果がテーブル値比較回路28に入力され、最終的に加算結果の最小なところのアドレスをもって1フレームで画像位置がどの方向にどれだけ移動したか、すなわち動きベクトル値オが決まる。

【0028】すなわち、1フレーム前の代表点R₁₁と水平方向x、垂直方向yの位置関係にある信号S_{11...j+y}の差の絶対値を求め、各代表点に対して同じ位置関係にあるx yについて加算して累積加算テーブルD₁₁とする。

【0029】このとき、D₁₁は

$$D_{11} = \sum |R_{11} - S_{11...j+y}|$$

40で示される。

【0030】そして、このD₁₁の中での最小値を動きベクトルとする。

【0031】主要被写体が画面の大部分で同じように動いている場合には、累積加算を行なうブロック数は多いほど動きベクトルの検出精度が向上するが、主要被写体が画面の一部でそこだけ動いている場合には、主要被写体(信号レベル検出領域)の近傍のブロックだけから求めた方が動きベクトルの検出精度が向上する。

【0032】従って、累積加算を行なうブロック数は映像内容に従って適応的に変えることにより主要被写体の

(5)

特開平5-30414

8

動きを正確に検出することができる。

【0033】ここで例えば、代表点の信号レベルのヒストограмの分散から被写体が一部分か大部分か判定できる。具体的には、信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値土 α の範囲に全代表点の何パーセントが属しているかを算出し、信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値土 α の範囲に属している比率が高い時は主要被写体が画面の大部分で、低い時は主要被写体が画面の一部分であると判定でき、これを主要被写体の判定手段と定義する。動きベクトル検出を行う領域は例えば信号レベル検出枠と同じ領域にするとし、水平方向、垂直方向ともにブロックカウンタ、領域スタートレジスタ（以下、RSRという）、領域エンドレジスタ（以下、RERという）を設け、ブロックカウンタがRSR以上、RER以下のブロックを検出領域とする。動きベクトル検出により検出領域を平行に移動させる時には、RSR、RERの値を同時に増減させ、被写体の大きさ判定により検出領域を大きくする時にはRSRを減少しRERを増加し、検出領域を小さくする時にはRSRを増加しRERを減少させる。これを領域可変手段と定義する。

【0034】以上のこととさらに詳述する、例えば、ヒストogram作成手段41で代表点の信号レベルの濃度ヒストogramを作成し、主要被写体大きさ判定手段42で濃度ヒストogramの分散から被写体の大きさを判定し、被写体大きさ信号力とする。具体的には、信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値土 α の範囲に全代表点の何パーセントが属しているかをヒストogram作成手段41から算出し、主要被写体大きさ判定手段42で信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値土 α の範囲に属している比率が高い時には主要被写体が画面の大部分で、低い時は被写体が画面の一部分であると判定する。

【0035】例えば、代表点の信号レベルの濃度ヒストogramが図4aのような場合、すなわち信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値土 α の範囲に全代表点の20%しか属していない場合は主要被写体が画面の一部分であると判定し、図4bのような場合、すなわち信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値土 α の範囲に全代表点の37%も属している場合は主要被写体が画面の大部分であると判定する。

【0036】次に、動きベクトル検出を行う領域を信号レベル検出枠と同じ領域としたときの動きベクトル検出回路15で得られた動きベクトル信号と被写体大きさ信号力の結果からどのように信号レベル検出領域制御回路16で作成する信号レベル検出枠91を制御するかを図5に基づいて説明する。

【0037】信号レベル検出領域制御回路16では、水平方向、垂直方向ともにブロックカウンタ、RSR、RERを設け、ブロックカウンタがRSR以上、RER以

10

下のブロックを検出領域とし、水平検出領域と垂直検出領域の論理積を信号レベル検出枠とする。

【0038】図5aのように水平RSR、水平RER、垂直RSR、垂直RERが設定され、信号レベル検出枠が得られている時に被写体が右に動いたという動きベクトル信号が入力されると、水平RSR、水平RERの値を同時に増加させることにより、図5bのように信号レベル検出枠を右に動かすことができる。

20

【0039】また図5aの状態で被写体が大きく、画面の大部分であるという被写体大きさ信号力の情報が入力されると、水平RSR、垂直RSRを減少させ、水平RER、垂直RERを増加させることにより、図5cに示すように信号レベル検出枠を大きくすることができる。これが信号レベル検出領域制御回路16により実現される領域可変手段の機能である。

30

【0040】次に、図6に従ってポインティングデバイス19について説明する。ここで用いるポインティングデバイスとしては使い勝手から上下左右（x、y方向）への移動指令が直接入力されるのが望ましい。従って、図6aのように4方向のキースイッチや図6bのようなショイスティックや図6cのようなローラーボール等が考えられる。一般的に、ローラーボールは1軸に対して2つの信号が出力され（図6dに示すように、x軸に対してXA、XB、y軸に対してYA、YB）、それぞれ2つの信号の位相関係によってアップまたはダウンが指令される。

40

【0041】次に、図7に従って信号レベル検出領域重疊回路17について説明する。尚、図7イに示す信号レベル検出領域重疊回路17はクランプ回路17a、分圧可変抵抗17b、切り換えスイッチ回路17cより成り、この回路の各部分A、B、C、Dに図7ロに同一符号で示す各波形が現われる。ここで、Cは信号レベル検出領域制御回路16から出力される信号で信号レベル検出領域に準じたタイミング信号である。

50

【0042】動作を説明すると、クランプされCの電圧をすべきタイミングでBのDCレベルに切り替えて、重畳信号Dとしてピューファインダー等に出力する。ピューファインダーに表示する映像としては例えば図7ハに示したような映像が寄せられ、この表示領域が動きベクトル検出及びポインティングデバイスの指令により上下左右に移動する。

【0043】次に、第6の発明の一実施例を実施例2として図8を用いて説明する。

【0044】図8に示す実施例は、動きベクトル検出回路15により主要被写体の動きを検出し、その主要被写体の動きにしたがって信号レベル検出領域制御回路16が信号レベル検出領域を移動させることは図1の実施例と同じであるが、露光制御装置2において露光を制御するための測光領域を信号レベル検出領域制御回路16が移動させる、すなわち測光領域を信号レベル検出領域と

(6)

特開平5-30414

10

同期して移動させることが特徴である。

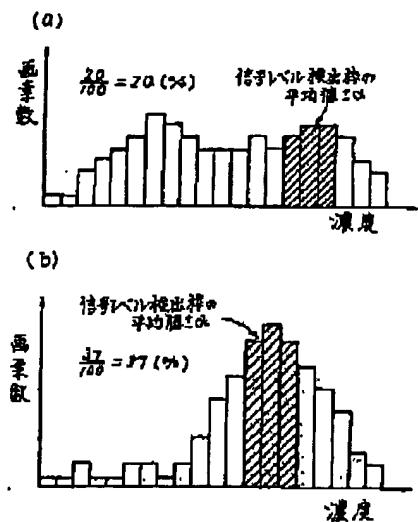
【0046】上記実施例では、動きベクトル検出手段により被写体の動きを検出したが、例えば、オートフォーカス装置等で用いられる被写体像の高周波成分より得られる焦点評価値を利用する方法等、動きを検出する手段は各種あり、これを用いても実現できる。但し、例えば焦点評価値を用いる方法では、被写体の動きによりフォーカスが変化した場合、評価値が変動しやすく、動きベクトル検出方式に比べて誤動作が起きやすいという問題がある。

【0046】

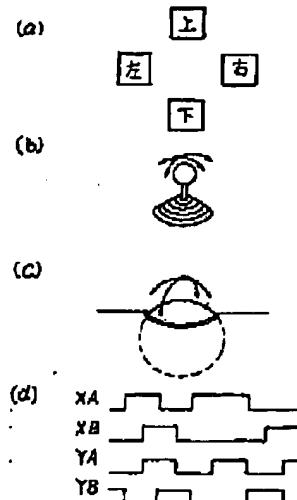
【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、信号レベル検出枠を動きベクトル検出に従って移動するようにしたので、主要被写体の画面内における位置変化が生じても、該主要被写体に追従して、最適に自動制御させ得ることができ、また、第3の発明では信号レベル検出領域指定手段を設けたので、信号レベル検出領域の指定が容易となり、しかも第4の発明では信号レベル検出領域重畠手段を備えたので、ユーザーが視覚的に信号レベル検出領域の確認ができる。さらに第5の発明では主要被写体の大きさ判定手段とそれに応じた領域可変手段を設けたので、主要被写体の動きを正確に検出できる等の効果が得られる。また、第6の発明では、測光領域を信号レベル検出領域とともに主要被写体に追従するようにしたので、露光制御と自動制御を合わせた信号レベルの制御が最適になる。

【図面の簡単な説明】

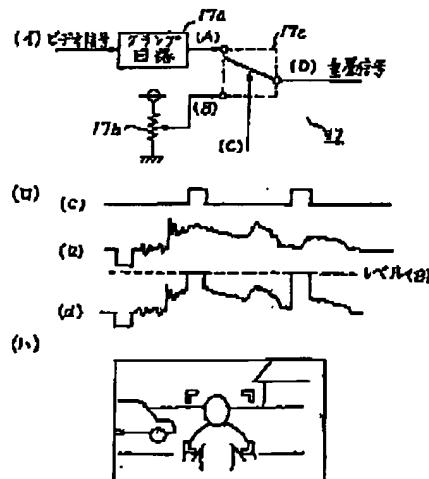
【図4】



【図6】



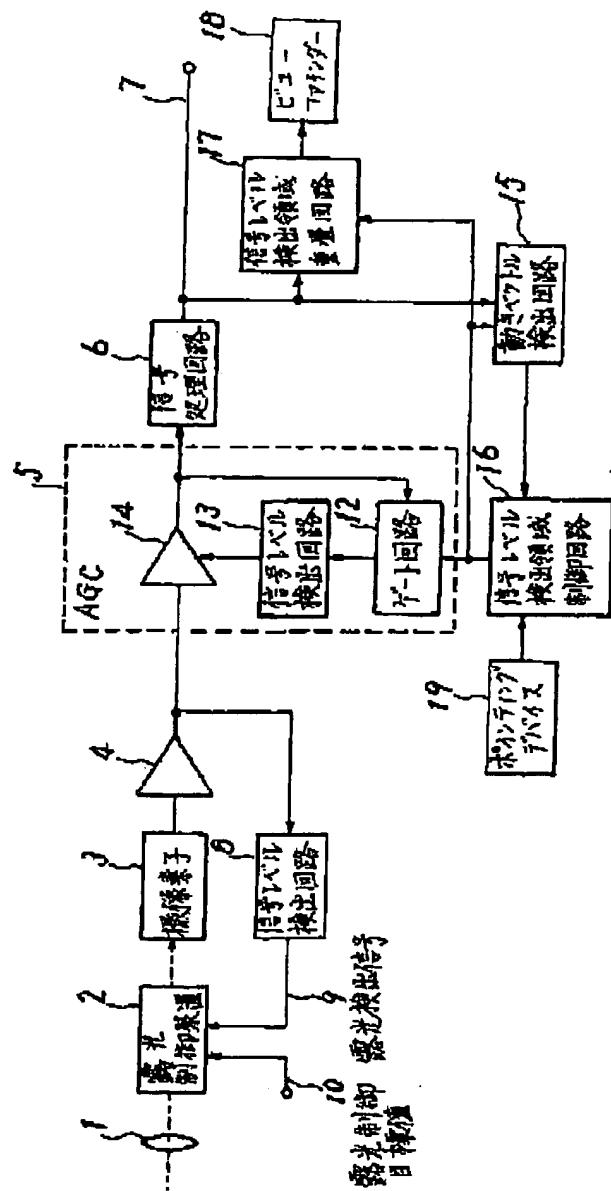
【図7】



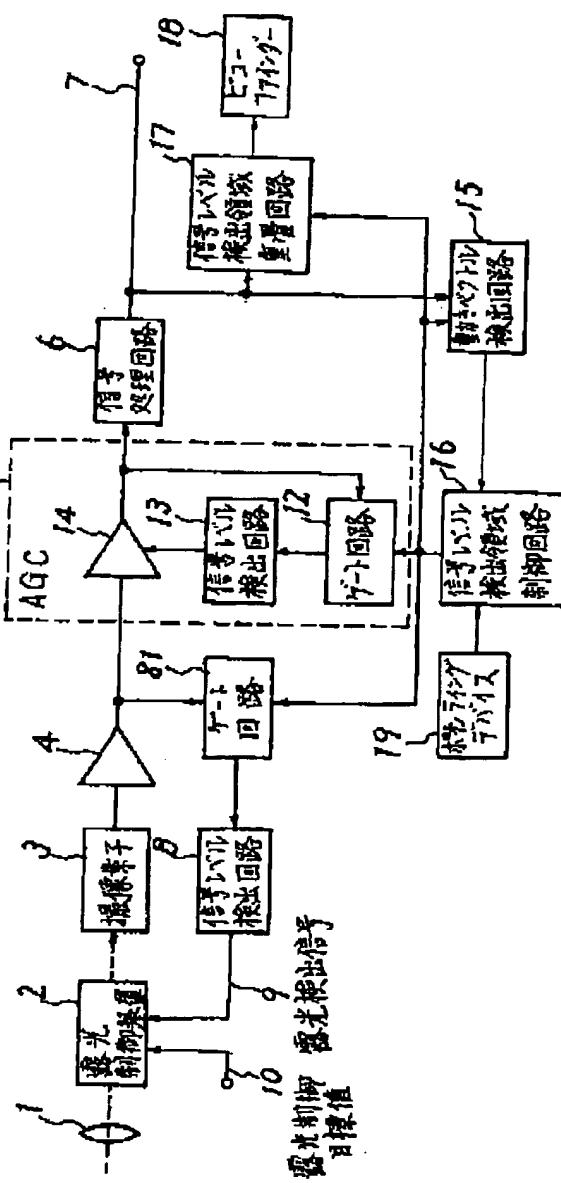
(7)

特開平5-30414

【図1】



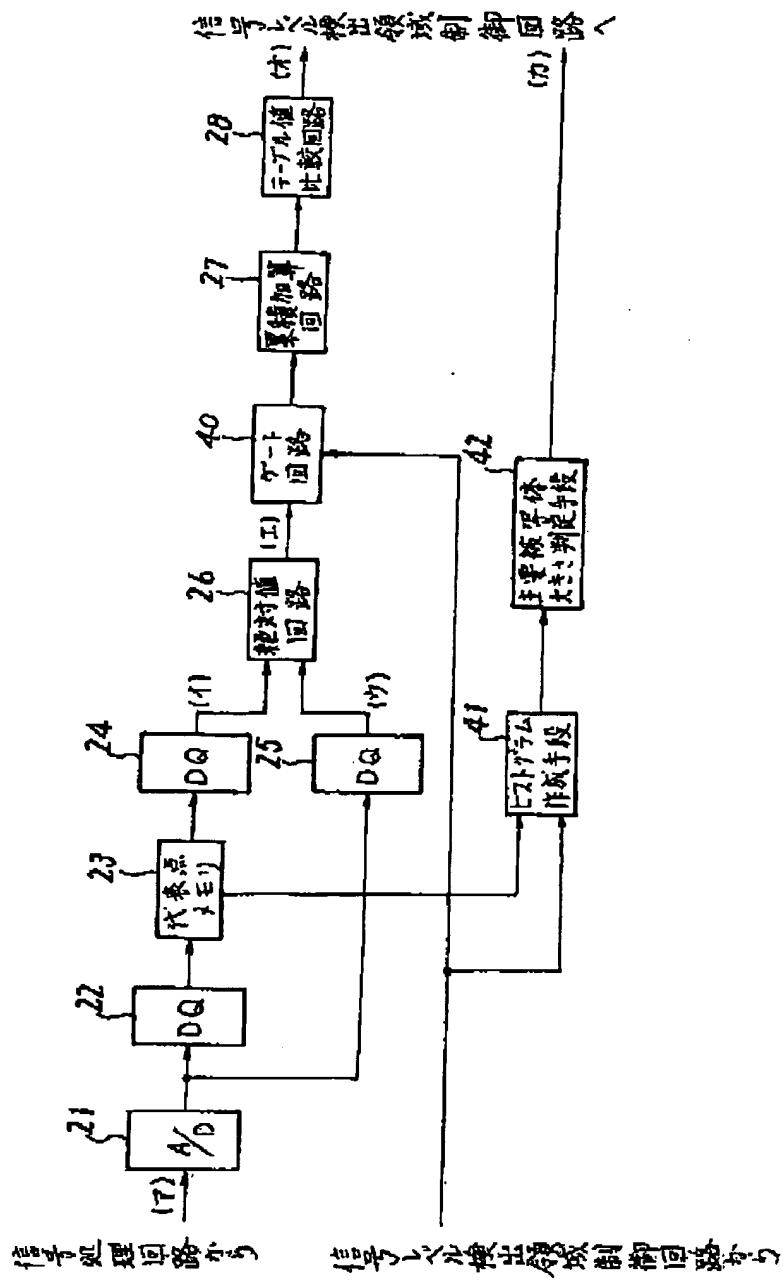
【図2】



(8)

特開平5-90414

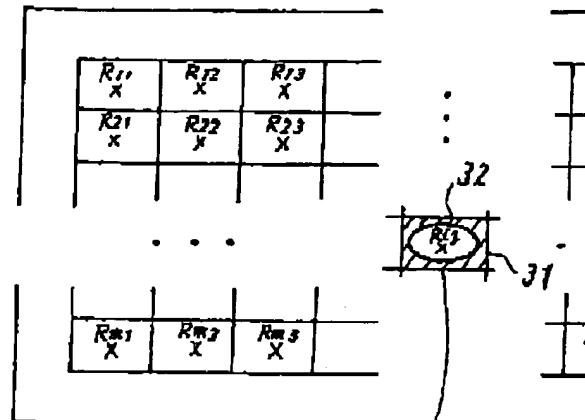
(図2)



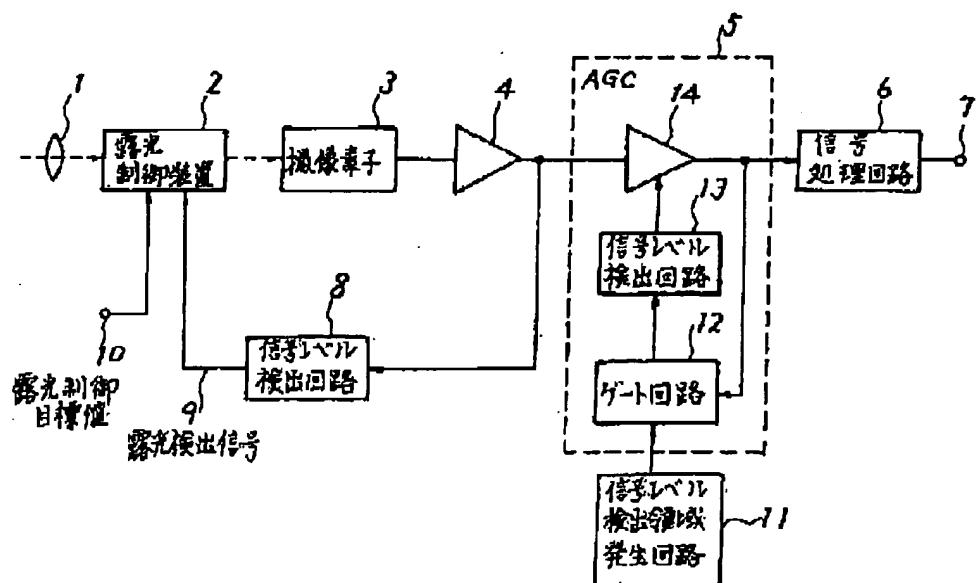
(g)

卷之三

[圖 9]



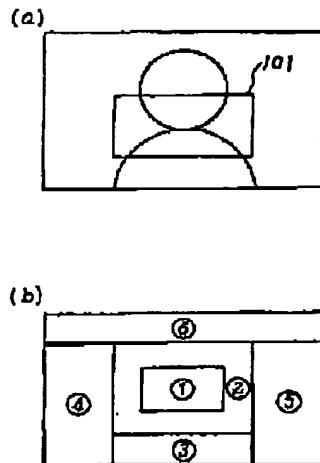
〔圖 9〕



(10)

特開平 5 - 30414

【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成 4 年 3 月 26 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】ここで例えば、代表点の信号レベルのヒストограмの分散から被写体が一部分か大部分か判定できる。具体的には、信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値士 α の範囲に全代表点の何パーセントが属しているかを算出し、信号レベル検出枠の代表点の信号レベルの平均値士 α の範囲に属している比率が高い時は主要被写体が画面の大部分で、低い時は主要被写体が画面

の一部分であると判定でき、これを主要被写体の判定手段と定義する。動きベクトル検出を行う領域は例えば信号レベル検出枠と同じ領域にするとし、水平方向、垂直方向ともにブロックカウンタ、領域スタートレジスタ（以下、RSRという）、領域エンドレジスタ（以下、RE Rという）を設け、ブロックカウンタがRSR以上、RE R以下のブロックを検出領域とする。動きベクトル検出により検出領域を平行に移動させる時には、RSR、RE Rの値を同時に増減させ、被写体の大きさ判定により検出領域を大きくする時にはRSRを減少しRE Rを増加し、検出領域を小さくする時にはRSRを増加しRE Rを減少させる。これを領域可変手段と定義する。